

## Expertstöd eller 'byggare'?

Modellsamordnarens roll och funktion  
som kunskapsledare i byggprocessen

Arbetsrapport april 2017

PETRA BOSCH-SIJTSEMA OCH PERNILLA GLUCH  
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA



# Förord

Denna arbetsrapport bygger på ett forskningsprojekt finansierat av Sveriges byggindustrier. Forskningsprojektet har undersökt hur nya professionella roller och funktioner i byggsektorn utvecklas. Studien har särskilt fokuserat på *modellsamordnarens roll och funktion som ledare och kunskapsbärare genom byggprocessen*.

I projektet har en enkätstudie kombinerats med intervjuer och gruppdiskussioner.

Göteborg i april 2017

*Petra Bosch-Sijtsema*

*Pernilla Gluch*

# Innehåll

Förord.....	3
Inledning.....	5
Studiens syfte och fokus.....	5
Ökad digitalisering och yrkesroller i förändring .....	6
Byggsektor i förändring .....	6
Professionella yrkesroller .....	7
Institutionellt arbete .....	7
En kombinerad enkät och intervjustudie .....	9
Om studien.....	9
Beskrivning av enkätstudie.....	9
Beskrivning av intervjustudie .....	10
Modellsamordnarens roll och bakgrund .....	11
Personliga egenskaper .....	11
Utbildning och erfarenhet.....	13
Attraktivitet i yrkesroll .....	13
Rekrytering till roll.....	14
Modellsamordnaren i byggprojekt.....	15
(O)tydlighet .....	15
Upplevd betydelse för projektframgång .....	15
Involvering i byggprocessens olika skeden.....	16
Önskvärda arbetsuppgifter .....	16
Modellsamordnarens framtida utveckling .....	18
Roll under utveckling.....	18
Barriärer .....	19
Förändrat arbetssätt?.....	19
Skapandet av en 'ny ordning' .....	20
Slutsatser och rekommendationer.....	21
Odefinierad roll och identitet.....	21
Stöd och kunskapsledare.....	21
Expert och/eller 'byggare'? .....	22
Viktig roll för framtiden.....	22
Referenser .....	23

# Inledning

Många företag har infört olika typer av stödjande expert- och specialistfunktioner. En typ av funktion, och som är i fokus för föreslagen studie, är modellsamordnaren. Hittills har få studier fokuserat på roller med koppling till Building Information Modeling (BIM). För ett ökat genomslag av BIM är det av intresse att utöver tekniska aspekter också öka förståelsen för hur dessa roller i praktiken inte bara kan stödja utan även leda ett kunskapsutbyte och därmed kompetensförsörjning genom hela byggprocessen.

Med målet att effektivisera byggandet sker idag en utveckling mot en högre grad av standardisering och industrialisering av produkter, tjänster och processer, vilket utmanar branschens syn på byggande, dess ingående aktörer och kompetensbehov. För att stödja de förändringar som krävs har många organisationer infört olika typer av expert- och specialistfunktioner respektive koordinerande roller. Detta innebär i många fall en ökad centralisering av vissa uppgifter, med en förskjutning av kunskap, från projektorganisationen till centrala funktioner såsom stödfunktioner, interna konsulter och kunskapsnätverk.

Få branscher präglas så starkt av institutionaliserade roller som byggindustrin. Detta innebär att möjligheten för nya funktioner att etableras som en naturlig del av byggindustrins rollista försvåras, då de ofta begränsas av inbyggda strukturella och kulturella motsättningar. Med digitaliseringens breda intåg i branschen sker dock en snabb utveckling av nya Building Information Modeling (BIM) relaterade funktioner vilket leder till förändringar. Därav erbjuds en god möjlighet att studera hur nya roller och funktioner utvecklas samt hur de utmanar rådande struktur, kultur och beteende inom byggindustrin.

En typ av funktion, som är i fokus för föreslagen studie, är modellsamordnaren. Det är idag mycket få genomförda studier som lyfter fram roller med direkt koppling till BIM. Det är därför av intresse att öka förståelsen för hur dessa roller i praktiken inte bara kan stödja utan även leda ett kunskapsutbyte och därmed kompetensförsörjning genom hela byggprocessen, dvs hur de kan verka som aktiva kunskapsbärare genom byggprocessens olika skeden.

## Studiens syfte och fokus

Projektet syftar till att undersöka hur nya professionella roller och funktioner i byggsektorn utvecklas samt om/hur de utmanar rådande struktur, kultur och beteendemönster inom byggindustrin.

Studien fokuserar särskilt på *modellsamordnarens roll och funktion som ledare och kunskapsbärare genom byggprocessen*.

I studien används ett utvidgat perspektiv på BIM, i vilket vi inkluderar BIM management. Begreppet *modellsamordnare* används i bred bemärkelse och innefattar samtliga yrkesroller som har en uttalad funktion att driva eller arbeta med BIM/VDC, t ex samordnare, koordinator, specialist, expert, modellförvaltare.

# Ökad digitalisering och yrkesroller i förändring

Utvecklingen av BIM sker i förhållandevis snabbt och idag engagerar sig många företag i BIM. För att dra nytta av BIM krävs, förutom verktyg, nytänkande kring yrkesroller, kompetens och arbetssätt. Professionella yrkesroller definieras av vad man gör i sitt arbete vilket formas kontinuerligt av de yrkesverksamma själva men även genom professionella sammanslutningar/nätverk och genom utbildning. Det teoretiska konceptet *institutionellt arbete* har föreslagits som användbart för att förstå sambandet mellan professionaliseringsprocesser och bredare mönster av institutionell förändring, och har använts som teoretisk utgångspunkt i denna studie.

## Byggsektor i förändring

Många företag inom byggindustrin har i sin strävan att effektivisera byggandet valt strategier och tillvägagångssätt som innefattar ökad standardisering av processer och produkter. Bland annat har det medfört nya sätt att samarbeta (t ex virtuella teams), nya produktionsprocesser (t ex tekniska plattformar) och ny teknik (t ex BIM). En konsekvens av denna förändring är att nyckelkunskap och expertis koncentrerats till specifika kunskapsnätverk och kunskapsobjekt (Styhre och Gluch 2010, Johansson 2012). Detta har i sin tur skapat nya och/eller förstärkt befintliga specialistroller inom företagen (Bosch-Sijtsema 2013, Jaradat m fl. 2013).

De senaste åren har särskilt utvecklingen inom informations- och kommunikationsteknik (IKT) blir mer vedertaget för att hantera komplexa uppgifter. En typ av IKT som vinner allt större uppmärksamhet är BIM, vilket ger en plattform för att dela information och stödja kommunikation mellan olika aktörer inom branschen. Med BIM övergår således industrin från ritningsbaserad design mot en digitalt modellerad design. Även om det är en bit kvar innan BIM helt slagit igenom inom bygg- och fastighetsbranschen (Bosch m fl. 2016) så sker utvecklingen förhållandevis snabbt

och för närvarande är det många företag som engagerar sig i BIM och medverkar i utvecklingen. För att fullt ut dra nytta av BIM krävs förutom instrumentella initiativ i form av verktyg också ett nytänkande kring yrkesroller, kompetens och arbetssätt (Bosch-Sijtsema och Henriksson 2014, Jaradat m fl. 2013), vilket i sin tur kräver uppdaterade och/eller nya rollbeskrivningar respektive ansvarsfördelning (Russell m fl. 2014).



En ny roll som tagit plats bland de mer traditionella rollerna i byggprojekt är BIM-samordnaren (Gustafsson m fl. 2015). Genom sin expertiskunskap och genom att använda BIM-modellen som *boundary object* (gränsöverskridande objekt) kan modellsamordnaren utgöra kopplingen mellan olika inblandade aktörer (Bosch-Sijtsema och Henriksson 2014) och där-

med potentiellt verka som kunskapsbärare genom hela byggprocessen. Möjligheten att inta och utveckla en roll som kunskapsbärare begränsas ofta av inbyggda strukturella och kulturella motsättningar inom bygg- och fastighetsbranschen. Utvecklingen av rollen försvåras dessutom av att dess uppdrag, och därmed professionella identitet, kontinuerlig ändras beroende av förändringar i regelverk och teknologisk utveckling.

## Professionella yrkesroller

Professioner brukar ses som yrkesgrupper som fått 'ensamrätt' att hantera vissa arbetsuppgifter, ofta innefattar dessa någon slags professionell kontroll som ska säkerställa kvaliteten på det arbete som ska utföras (Alvehus 2012). Det finns dock inte entydiga gränser och definitioner över vad som är en profession och vad som inte är det. Det finns olika typer av kännetecken som särskiljer professioner från andra yrkesgrupper. En skillnad mellan professionella yrkesgrupper och andra yrken är att den senares organisatoriska tillhörighet bygger på var man arbetar medan en professionell roll definieras av vad man gör i sitt arbete. Den professionella rollens arbetsuppgifter formas därför kontinuerligt av de yrkesverksamma själva genom det arbete som görs. Rollen formas dessutom genom olika typer av utbildningsprogram eller via professionella sammanslutningar/nätverk där 'regelverk' för professionen etablerats (Alvehus 2012, Brown och Phua 2011). Vad man gör bygger oftast på kunskap inom ett specifikt kunskapsområde, en hög grad av självständighet, god förmåga att göra olika typer av (avancerade) bedömningar men där även förekomsten av etiska koder som behöver följas (Styhre 2011). Detta skapar nödvändig legitimitet och erkännande för den professionella rollen i relation till andra. Kännetecken för professionella grupper är också deras engagemang och ökade ansvarskänsla för konsekvenser av sina beslut och vilka åtgärder som krävs för att lösa problem (Mieg 2009).

Inom byggbranschen ses ofta erfarenhet som mer centralt för skapandet av det eget formade "professionella jaget" än en viss universitetsutbildning eller en viss professionell tillhörighet (Brown och Phua 2011). Inom delar av branschen förekommer dessutom en idealiserad roll av de verksamma som "någon som praktiskt vet hur man bygger" (Löwstedt och Räisänen 2014), ett synsätt på ens yrkesverksamma identitet som kan vara svårt att bryta sig ur. Denna syn på verksamma inom branschen har kritiserats under argumentet att det hindrar att nya och/eller specialiserade kompetenser kommer in och anses blockera möjligheter för nya perspektiv (ibid).

## Institutionellt arbete

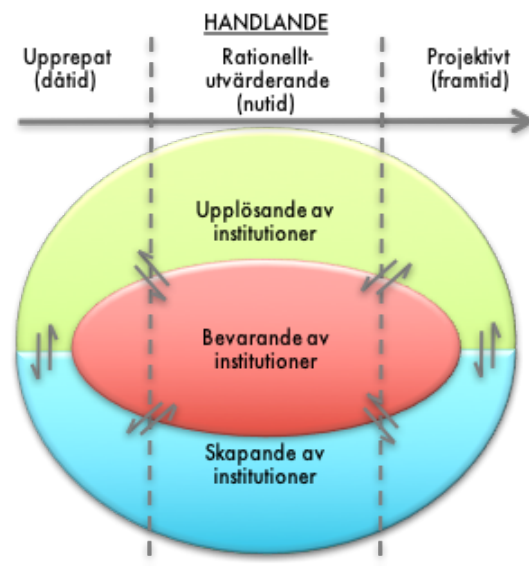
För att få mer klarhet kring modellsamordnarens utveckling som profession tillämpar vi i denna studie ett teoretisk ramverk kallat institutionellt arbete (*institutional work*) (Lawrence m fl. 2006, Muzio m fl. 2013). En *institution* i detta sammanhang innebär normer och regler som strukturerar mänskligt handlande till bestående eller återkommande beteendemönster.

Det teoretiska konceptet *institutionellt arbete* har föreslagits som användbart för att förstå samband mellan professionaliseringsprocesser och bredare mönster av institutionell förändring. Ett antagande inom teorin är att "professionalisering och institutionalisering sker samtidigt" (Lawrence m fl. 2006). Konceptet delas in i tre olika typer av institutionellt arbete, vilka berör hur individer och grupper *skapar*, *bevarar* eller *upplöser/bryter* institutioner. Kopplat till de tre typerna av institutionellt arbete diskuteras också tre dimensioner av handlande (*agency*): *upprepat (iterative)*, *rationellt-utvärderande (rational-evaluative)* och *projektivt* (Battilana och d'Aunno 2009), vilket bidrar till ett flerdimensionellt teoretiskt ramverk (se Bild 1). Ett upprepat handlande bygger på det förflutna och beskriver hur individer utgår från tidigare erfarenheter och igenkänning i

sina handlingar. Detta kan t ex innebära att man modifierar tidigare väl invanda tillvägagångssätt eller att man väljer ett sätt att handla över andra för att bevara ett vanemässigt tillvägagångssätt. Det rationellt utvärderande handlandet innefattar reaktivt agerande som svarar mot plötsligt uppkomna krav, förändring och oförutsedda händelser i nuet. Ett bevarande av institutioner kan innefatta anpassning till rådande praxis medan vissa akutåtgärder kan innebära att nya institutioner skapas. Projektivt handlande fokuserar på framtiden och innebär att individer handlar utifrån förhoppningar, önskningar och/eller rädsla för framtiden. Handlande som upplöser institutioner kan vara att göra aktivt motstånd till det för givet tagna eller etablering av nya institutioner som utmanövrerar de gamla.

Inom projektbaserade miljöer förekommer dock ofta spänningar mellan det tillfälliga i projekt och det permanenta mer långtgående företagsperspektivet (Gluch och Bosch-Sijtsema 2016). För att fånga upp dessa har vi, baserat på det flerdimensionella ramverket för institutionellt arbete, utvecklat en dynamisk modell (Bild 1) som åskådliggör dessa spänningar (pilarna). Spänningarna verkar i två riktningar och figuren illustrerar att det inte förekommer

enbart den ena eller den andra typen av handlande för att åstadkomma förändring. Till följd av projektmiljöns komplexitet och multipla organisatoriska strukturer växlar individer mellan olika strategier för handlande och genom detta uppstår en dynamik i sig självt.



**Bild 1:** Dynamisk modell över handlande (agency) och institutionellt arbete (institutional work) (Bosch-Sijtsema och Gluch, 2016)



# En kombinerad enkät och intervjustudie

Genom att kombinera en enkätstudie med intervjuer/gruppdialogsamtal vid åtta företag har modellsamordnarens roll och funktion belysts. Totalt skickades 631 enkäter till personer med erfarenhet av att arbeta med BIM i byggprojekt varav drygt 54% svarade. Till det har totalt 33 intervjuer och dialogsamtal genomförts.

## Om studien

Totalt har åtta olika företag, tre entreprenadföretag, två arkitektkonsultföretag och tre byggherrar, medverkat i studien.

I projektet har olika metoder för datainsamling använts. Inledningsvis genomfördes ett tiotal intervjuer med personer som sitter i strategiska roller för ökad användning av BIM i byggande. Detta gav underlag till designen av frågor till enkätstudien. Enkätstudien efterföljdes av uppföljande intervjuer av dialogförande karaktär. För sex av de medverkande företagen delades i samband med respektive intervju en resultatsammanställning respektive en uppsättning företagsspecifika ppt-bilder ut. Företagen uppmundrades att använda dessa vid interna diskussioner. Detta har medfört en direkt återkoppling av resultaten ut i företagen.

## Beskrivning av enkätstudie

Enkäten består av ett 20-tal huvudfrågor fördelade över fyra avsnitt med ett antal underfrågor:

1. **Respondentens bakgrund:** förutom demografisk data som kön, ålder och utbildning ombads respondenten ange vad de anser gör en yrkesroll attraktiv.
2. **Respondentens roll i BIM-projekt:** berör de svarandes praktiska erfarenhet av att arbeta med BIM i byggprojekt, t ex hur många projekt man medverkat i där BIM använts, vilken roll man haft i projekten samt i vilken omfattning.
3. **Modellsamordnarrollen:** handlar om vilka egenskaper och praktisk erfarenhet eller utbildning modellsamordnare

anses behöva ha. Här undersöks också huruvida man anser att det egna företaget definierat rollen samt vilken betydelse man upplever att modellsamordnaren har för projektframgång.

4. **Utveckling av modellsamordnarrollen:** detta avsnitt är framåtblickande och berör vilka arbetsuppgifter som bör ingå i en modellsamordnarens arbetsbeskrivning samt i vilka faser av byggprocessen de bör medverka. Här undersöks även hur man ser på den fortsatta utvecklingen av rollen.

Enkäten skickades till anställda på samtliga åtta medverkande företag. För att kunna undersöka utvecklingen av modellsamordnarrollen var det viktigt att respondenterna hade viss erfarenhet av att arbeta med BIM. Enkäten har därför skickats till personer på företaget som anses ha den erfarenheten. Här är man dock som forskare beroende av att företaget gör ett lämpligt urval varför det är viktigt att precisera sina önskemål till respektive kontaktperson. Innan enkäten skickades ut hölls denna dialog och företagen gavs möjlighet att delvis anpassa enkäten gällande t ex terminologi. De gavs också möjlighet att lägga till någon fråga aktuell för det enskilda företaget, dessa redovisas inte i denna rapport.

Då det idag inte finns någon enhetlig benämning på modellsamordnare användes ett utvidgat perspektiv som innefattar samtliga yrkesroller med en uttalad funktion att driva och/eller arbeta med BIM/VDC, t ex samordnare, koordinator, specialist, expert, modellförvaltare. Detta utökade perspektiv förklarades i enkätinstruktionerna.

Enkätutskick och tre påminnelser administrerades digitalt genom det webbaserade enkätverktyget Survey Monkey. Enkäten skickades ut via e-mail till byggentreprenadföretag under sen vår 2014 (ett företag)

respektive sen vår 2015 (2 företag), till arkitektkonsultföretag tidig höst 2015 (2 företag) och till byggherrar tidig vår 2016 (3 företag).

**Tabell 1:** Antal svar och fördelning över medverkande företag.

Företag	Antal skickade enkäter	Antal enkätsvar	Svarsprocent
Byggentreprenör 1	172	102	59.3%
Byggentreprenör 2	109	73	67.0%
Byggentreprenör 3	74	46	62.2%
Arkitektkonsult 1	115*	45	39.1%
Arkitektkonsult 2	110*	46	41.8%
Byggherre 1	18	13	72.2%
Byggherre 2	26	13	46.4%
Byggherre 3	7	4	57.1%
<b>TOTALT</b>	<b>629</b>	<b>342</b>	<b>54.2%</b>

\* Enkäten har skickats till alla i företaget vilket också inkluderar personal utanför den målgrupp enkäten vänder sig till.

Totalt antal svarande på enkäten är 342 (se Tabell 1). Fördelningen över de tre branschaktörerna byggentreprenör, arkitektkonsult och byggherrar var 221, 91 respektive 30. Av de svarande är 73% män, 25% är under 30 år, 47% mellan 30-44 år, 26% 45-59 år och 2% över 60 år. Av de svarande har 75% högskoleutbildning.

Då en stor andel av de svarande arbetar på ett byggentreprenadföredrag (64%) innebär det att det sammanlagda resultatet kan vara vinklat mot entreprenadföretagens intresse och förståelse kring BIM. Därav har vi i rapporten valt att förutom det sammanlagda resultatet också presentera respektive grupps svar på enkäten i de fall det funnits statistiskt signifikanta skillnader inom det totala svarsunderlaget. Statistiskt signifikans har testats genom ett Kruskal-Wallis test där mätvärden  $< .05$  betraktats som statistiskt signifikanta. Ett statistiskt signifikant värde innebär att man förkastar den hypotes som testas (i vårt fall att resultaten från de tre grupperna är lika), vilket betyder att ett observerat värde i en undersökning avviker från ett hypotetiskt värde så

pass mycket att det inte beror på den statistiska osäkerheten (slumpen).

Enkätstudiedata bearbetades i SPSS.

## Beskrivning av intervjustudie

Totalt har 33 intervjuer genomförts, varav 10 före enkätstudien och resterande efter. De inledande intervjuerna var av mer generell karaktär kring BIM i byggande. Dessa genomfördes med personer som sitter i strategiska roller för ökad användning av BIM i byggande. Enkätstudien efterföljdes av 23 intervjuer med dialogförande karaktär. Dessa intervjuer hölls antingen individuellt eller i små grupper om två till fyra personer. Intervjuerna genomfördes med projektledare, BIM-samordnare, IKT-chefer och andra som aktivt arbetar med BIM i projekt. Som intervjuguide användes respektive företags resultat från enkäten där de ombads att reflektera och resonera kring resultaten och möjliga orsaker till dem. Varje intervju/gruppintervju varade mellan 1-2 timmar.

Intervjuerna transkriberades och kodades i NVivo.

# Modellsamordnarens roll och bakgrund

Vilka personliga egenskaper samt vilken utbildning som förknippas med en viss yrkesroll präglar synen på rollen. Resultat från studien visar att förväntningarna på modellsamordnarens personliga egenskaper är höga där särskilt förmågor som rör samarbete och kommunikation ses som viktiga. Studien visar också att erfarenhet värderas högre än utbildning.

## Personliga egenskaper

Diagram 2 visar vilka personliga egenskaper de svarande anser att en modellsamordnare bör ha på en skala från 'inte viktigt' till 'väldigt viktigt'. Överlag kan vi se att det finns höga förväntningar på den person som ska axla rollen. Även om nyanserna mellan vilka egenskaper som värderas högst är ganska små så kan vi utifrån enkätresultatet se att förmågor som rör samarbete och kommunikation rankas mycket högt liksom förmågan att vara strukturerad och pedagogisk. Till det förväntas man visa engagemang. Svar från intervjuerna stärker denna bild:

*Samarbetsförmåga är otroligt viktigt, man ska kunna knyta ihop det med så många givare och tagare. (arkitekt)*

*Att vara pedagogisk är jätteviktigt, vi ska ju ut och lära folk detta och sprida vidare. (entreprenör)*

*...själva tanken är ju att bibehålla hela informationskedjan, så man får vara strategiskt lagd för att kunna lösa den problematiken... (arkitekt)*

*...det är någon super-all-round-person. (byggherre)*

De svarande har lägst förväntningar kring modellsamordnarens ledaregenskaper och huruvida den är diplomatisk och/eller utåtriktad. Utifrån intervjuerna framgår att rollen upplevs i första hand som stödjande, någon som hjälper till, en "side kick" till exempelvis projekteringsledaren. En intervjuad modellsamordnare uttrycker det enligt följande:

*Vi är i skedet att vi får stötta många andra inom många områden, förutom projektering också i inköp, upphandling, kalkyl, mängdning och sådant. (entreprenör)*

Trots att de intervjuade säger att de genom sitt kunskapsövertag och sin samordnande funktion bjuds in i situationer där de ges möjlighet att påverka olika typer av beslut relaterat till byggprocessen ses uppdraget inte som en ledande roll i traditionell bemärkelse, dvs någon som fattar beslut och har ekonomiskt ansvar. En konsekvens av ovanstående, och som lyfts fram av de intervjuade, är att modellsamordnaren är beroende av och måste verka genom etablerade projektledande funktioner, till exempel projekteringsledare och platschef, som kanal och påtryckare för att nå ut och få till stånd förändringar i BIM-modellen. En av de intervjuade säger:

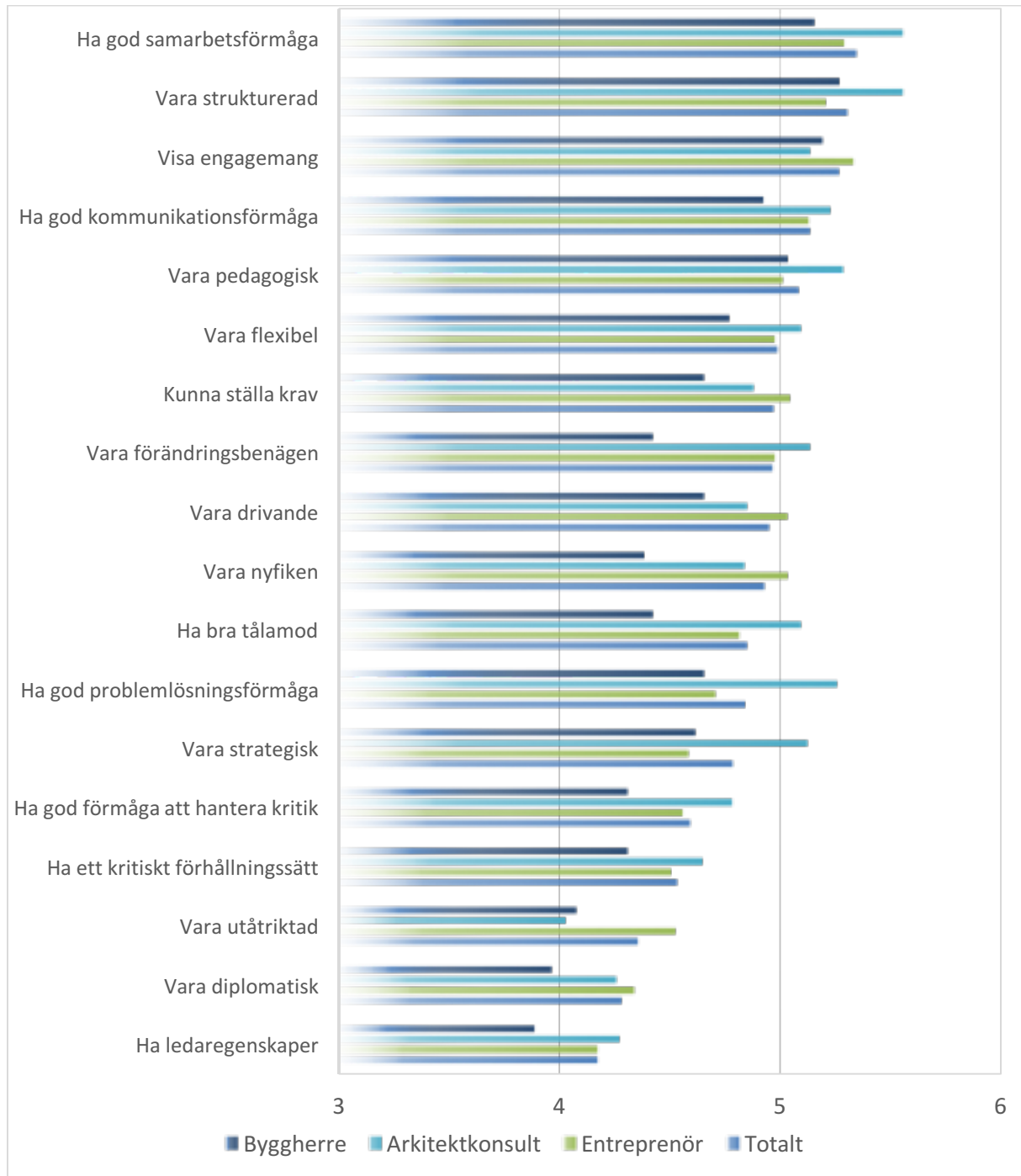
*De projekt där det funkar bäst är när projekteringsledaren själv är kunnig inom BIM och förstår potentialen (...), som kan driva på och använda modellen på olika möten. Som jobbar BIM-mässigt. (entreprenör)*

Vilka egenskaper som tillsätts modellsamordnaren präglas, enligt de intervjuade, också av idébilden av den tekniskt orienterade 3D-samordnaren, vilken av många uppfattas som föregångare till dagens modellsamordnare.

I enkätresultaten finns ett antal statistiskt signifikanta skillnader mellan vilka egenskaper entreprenörer, arkitektkonsulter respektive byggherrar anger som viktiga för modellsamordnare. Entreprenörerna

värdesätter utåtriktade egenskaper i högre grad än arkitekterna medan arkitekterna i sin tur värdesätter förmågor som att vara strukturerad, pedagogisk och strategisk högre än entreprenörerna. Dessutom anger arkitekterna problemlösning förmåga som viktigare än både entreprenörer och bygg-

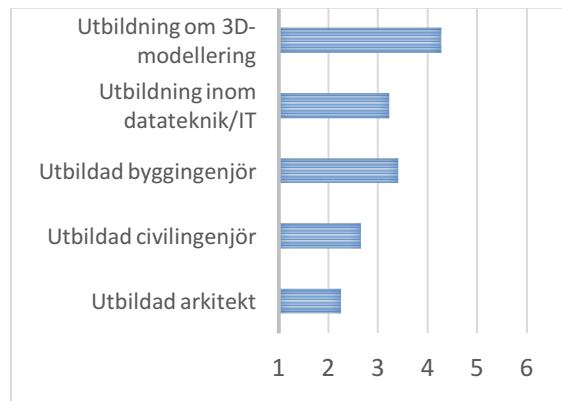
herrar. Byggherrarna upplever förändringsbenägenhet som en mindre relevant egenskap än de bägge andra grupperna. Byggherrarna upplever också det som mindre angeläget att modellsamordnare är nyfikna och/eller har bra tålamod.



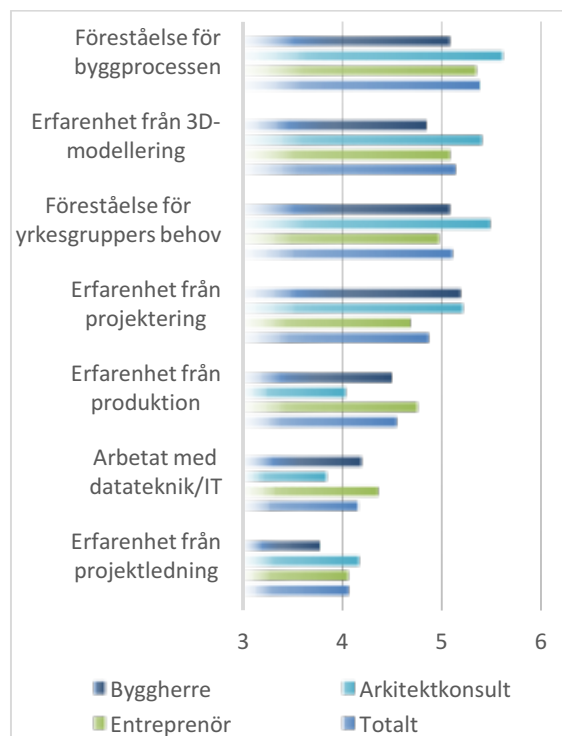
**Diagram 2:** Egenskaper hos en modellsamordnare (Skala: 1= 'inte viktigt' till 6= 'väldigt viktigt')

## Utbildning och erfarenhet

Diagram 3 och 4 presenterar svar på frågan vilken typ av utbildning och/eller erfarenhet man anser att en modellsamordnare bör ha på en skala från 'stämmer inte alls' till 'stämmer helt'.



**Diagram 3:** Typ av utbildning som en modellsamordnare bör ha (Skala: 1= 'stämmer inte alls' till 6= 'stämmer helt')



**Diagram 4:** Typ av erfarenheter som en modellsamordnare bör ha (Skala: 1= 'stämmer inte alls' till 6= 'stämmer helt')

Som utläses från diagram 3 och 4 så anses erfarenhet och förståelse för byggprocessen och olika yrkesgruppers behov viktigare än formell utbildning. Rörande ut-

bildning anses utbildning inom 3D modellering som viktigast. Det finns också en viss samlad uppfattning kring att byggingenjörsutbildning är en relevant ingång till rollen. Gällande utbildning råder en hög samstämmighet mellan entreprenörer, arkitekter och byggherrar.

Synen på erfarenhet av och förståelse för olika aspekter som rör byggandet skiljer sig till viss del mellan byggtreprenörer, arkitektkonsulter och byggherrar, även om samtliga håller föreståelse för byggprocessen som helhet högt liksom erfarenhet från 3D-modellering. En gemensam uppfattning är att erfarenhet från projektledning är mindre väsentligt. Arkitekterna skiljer sig statistiskt signifikant från entreprenörer och byggherrar i att de framhäver förståelse för olika yrkesgruppers behov som mer centralt, medan erfarenhet av produktion istället ses som mindre viktigt för rollen. Entreprenörerna finner erfarenhet av projektering som mindre viktigt än arkitekter och byggherrar, de lyfter istället upp erfarenhet från att ha arbetat med data/IT i högre grad än dessa, speciellt arkitekterna.

## Attraktivitet i yrkesroll

För att få en uppfattning kring vad som lockar vid val av en yrkesroll, och då särskilt till en ny roll, fick respondenterna välja att värdera ett antal faktorer de såg som attraktiva i en yrkesroll (Tabell 2).

Från tabellen ser vi att det är väldigt många faktorer som anses viktiga i en yrkesroll och medelvärdet är högt på alla listade faktorerna utom en, rutinartade uppgifter. Stimulerande arbetsuppgifter, trevliga kollegor och möjlighet till personlig utveckling toppar listan tätt följt av möjlighet att påverka och planera sitt arbete samt upplevelsen av att arbetsuppgifterna är betydelsefulla, varierande, ansvarsfulla och utmanande. Ett personligt intresse för arbetsuppgifterna gör också en yrkesroll attraktiv.



Intressant att notera är att trots att de som svarat på enkäten arbetar med BIM så hamnar innovativ arbetsmiljö och teknikrelaterade aspekter längre ner på önskelistan. Detta gör även tydlig karriärutveckling.

**Tabell 2:** Attraktivitet i yrkesroll (Skala: 1 = 'inte viktigt' till 6 = 'mycket viktigt')

Faktorer	Medelvärde
Stimulerande arbetsuppgifter	5,5
Trevliga kollegor	5,5
Möjlighet till personlig kunskapsutveckling	5,5
Möjlighet att påverka	5,4
Betydelsefulla arbetsuppgifter	5,4
Varierande arbetsuppgifter	5,4
Möjlighet att planera sitt eget arbete	5,3
Ansvarsfulla uppgifter	5,2
Personligt intresse för arbetsområdet	5,2
Trevlig arbetsmiljö	5,1
Utmanande arbetsuppgifter	5,0
Hög delaktighet i strategiska beslut	4,9
Trygghet	4,9
Flexibla arbetstider	4,8
Hög delaktighet i operativa beslut	4,8
Vidareutbildningsmöjligheter	4,8
Hög lön	4,8
Innovativt arbetsområde	4,7
Medverkan i framtida teknikutveckling	4,7
Tillgång till den senaste tekniken	4,6
Tydlig karriärutveckling	4,6
Rutinartade uppgifter	3,0

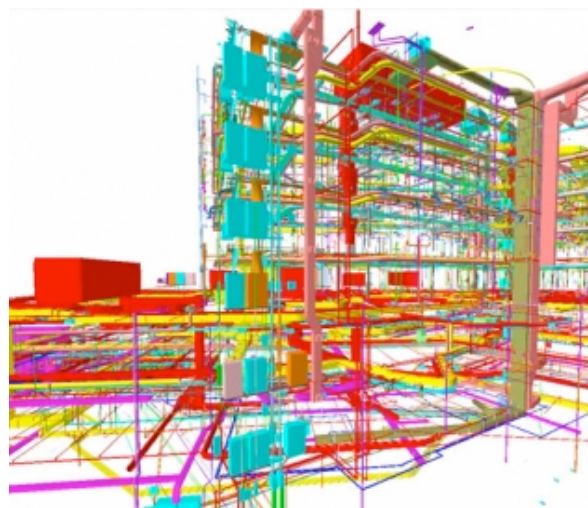
Det fanns i materialet vissa statistiskt signifikanta skillnader mellan entreprenörer, arkitektkonsulter och byggherrar. Byggherrarna värderar trevliga kollegor, möjlighet till personlig utveckling och tillgång till senaste tekniken lägre än övriga medan de i högre grad värderar delaktighet i strategiska beslut. Arkitekterna värderar trevlig arbetsmiljö högre än övriga medan hög lön respektive delaktighet i operativa beslut

värderas lägre. Entreprenörerna värdesätter medverkan i framtida teknikutveckling högre än de övriga två grupperna.

## Rekrytering till roll

Som presenterats i Diagram 2 och 4 är önskelistan gällande en modellsamordnare personliga egenskaper och yrkesmässiga erfarenhet lång. Från intervjuerna framkom att det finns ett glapp mellan nödvändig erfarenhet av byggprocess och byggt teknik och vem som rekryteras till uppdraget som modellsamordare, som ofta är personer ganska nyligt utexaminerade från högskolan.

Dock råder stor förståelse för att den ultimata modellsamordnaren är svår att hitta. Vid intervjuerna påtalades därför vikten av möjligheter till nätverkande, vilket skulle ge modellsamordnare möjlighet ta del av andras erfarenheter, liksom vikten av ge någon tid att lära sig, att tillåtas göra nybörjarmissteg. De intervjuade lyfte även behovet av att se över rollfördelningen som den ser ut idag och vad som är rimligt att en modellsamordnare kan förväntas vara och göra.

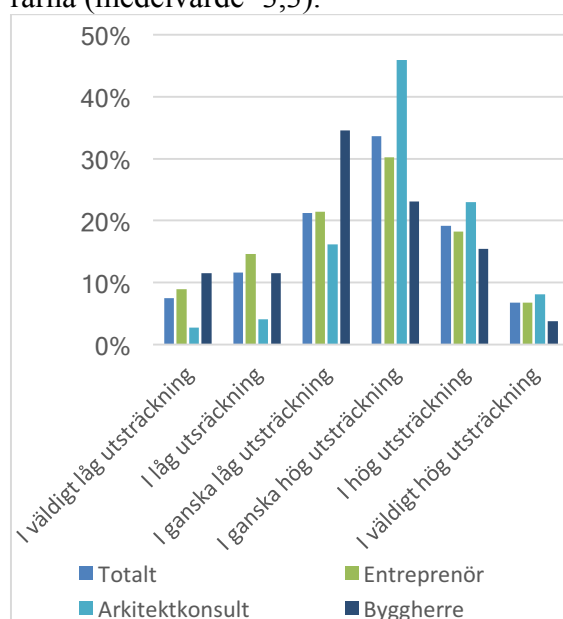


# Modellsamordnaren i byggprojekt

Här redovisas hur väl modellsamordnarens roll och arbetsuppgifter tydliggjorts i företagen samt hur man upplever modellsamordnarens betydelse för projektframgång. Generellt sett ses rollen som viktig och önskelistan på arbetsuppgifter kopplade till rollen är lång.

## (O)tydlighet

Diagram 5 visar i vilken utsträckning som den svarande på enkäten anser att det egna företaget definierat vad en modellsamordnare ska göra i ett byggprojekt. Här kan vi se att det finns en ganska stor spridning mellan de svarande även om det stora flertalet svarar att funktionen i ganska hög utsträckning har definierats. Det är dock statistiskt signifikanta skillnader mellan de tre grupperna där arkitektkonsulterna i högre grad (medelvärde=4,1 på skala 1 till 6) upplever att rollen definierats än entreprenörerna (medelvärde=3,6) och byggherrarna (medelvärde=3,3).



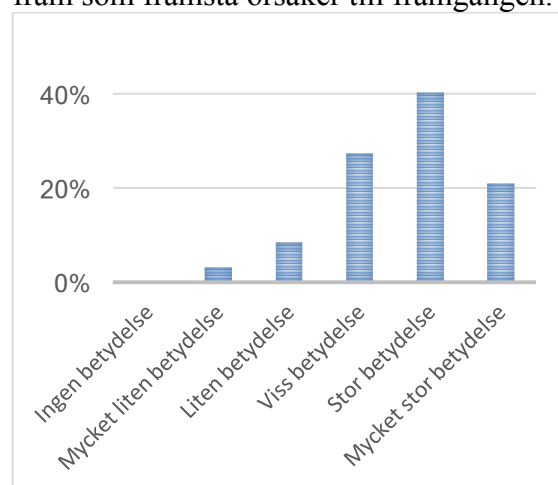
**Diagram 5:** Företagets tydlighet kring vad en modellsamordnare ska göra i ett byggprojekt

Intervjuerna bekräftar bilden av att det för vissa är tydligt medan andra anser det mer diffust vad en modellsamordnare ska göra samt att uppgifterna i hög grad varierar mellan olika projekt och över tid. Det finns ofta rollbeskrivningar och arbetsmanualer

men innehållet varierar kraftigt och det finns starkt individbundna inslag. Många talar om att det är en fortsatt pågående process att forma rollen och att det måste ta tid innan den sätter sig. Många modellsamordnare kombinerar också rollen med andra roller, till exempel arbetsledare och entreprenadingenjör, vilket ytterligare gör rollen otydlig då man i olika grad går ut och in i rollen beroende på tillfälliga behov inom organisationen och/eller i projekten.

## Upplevd betydelse för projektframgång

Gällande vilken betydelse modellsamordnaren har för projektframgång finns en stor samstämmighet bland de svarande på enkäten (se diagram 6). En femtedel anger till och med att rollen har mycket stor betydelse. Det finns heller ingen statistiskt signifikant skillnad mellan entreprenörer, arkitekter och byggherrar kring denna fråga. Intervjuresultaten samstämmer med enkät-svaren där en mer strukturerad informationshantering och ökad samordning lyfts fram som främsta orsaker till framgången.



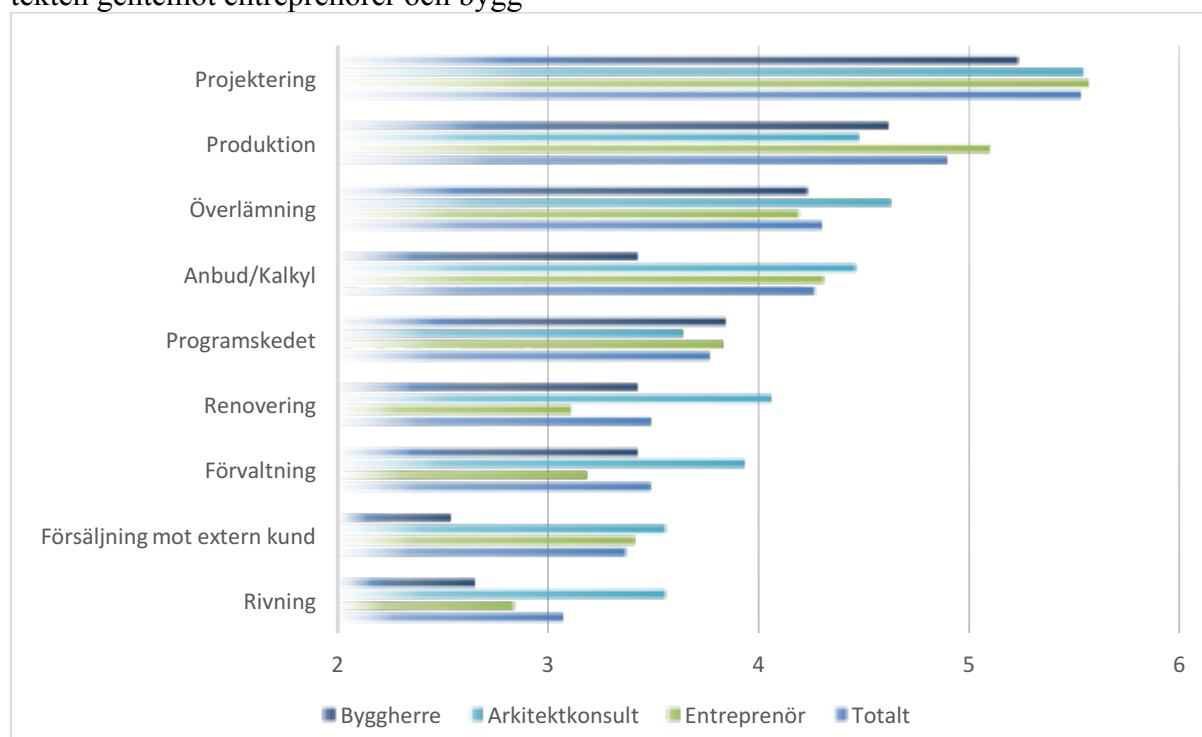
**Diagram 6:** Betydelse av modellsamordnaren eller liknande för projektens framgång

## Involvering i byggprocessens olika skeden

Inte oväntat anses projekteringsskedet som den viktigaste fasen för modellsamordnaren att delta i (se diagram 7). Även produktionsfasen framhålls, framförallt av entreprenörerna. Överlag framhäver arkitekterna en bredare medverkan i flera olika faser av byggprocessen än de övriga två.

Statistiskt signifikanta skillnader för arkitekten gentemot entreprenörer och bygg-

herrar rör modellsamordnarens medverkan i rivning. Arkitekterna skiljer sig också i uppfattningen kring modellsamordnarens medverkan i överlämningsfasen, renovering och förvaltning, framförallt gentemot entreprenörerna men även mot byggherrarna, om än inte statistiskt signifikant i det senare fallet. Byggherrarnas svar skiljer sig mot de övriga i att de anger lägre modellsamordnarmedverkan i anbud/kalkyl samt försäljning gentemot kund.



**Diagram 7:** Faser av byggprocessen samt till vilken grad modellsamordnare bör vara involverade. (Skala: 1 = 'stämmer inte alls' till 6 = 'stämmer helt')

## Önskvärda arbetsuppgifter

Vilka arbetsuppgifter som ingår i en specifik funktion definierar i hög grad den professionella yrkesrollen. I tabell 3 presenteras ett stort antal arbetsuppgifter. De svarande från enkäten har fått ta ställning till huruvida de anser att dessa är relevanta arbetsuppgifter för en modellsamordnare. Diagrammet visar att det finns stora förväntningar kring mångfalden av arbetsuppgifter. Det råder också relativt stor överensstämmelse mellan entreprenörer, arkitektkonsulter och byggherrar. Att göra kollisionskontroll toppar listan för samtliga. Andra arbetsuppgifter som lyfts fram, och

där det råder stor överensstämmelse, är att upprätta och underhålla samordningsmodell, göra kvalitetskontroll av BIM-modellen, upprätthålla BIM-krav samt sammanställa BIM-erfarenheter från projekten. Det råder också samstämmighet kring vilka arbetsuppgifter som anses något mindre relevanta för modellsamordnaren. Dessa rör framförallt simulering och kalkylering av olika slag, till exempel gällande bemanning, kostnad, tid, risk, bygglogistik och arbetsplatsdisposition.

För några av de listade arbetsuppgifterna finns det statistiskt signifikanta skillnader mellan entreprenörer, arkitekter och bygg-



herrar. Byggherrarna anger i lägre grad att modellsamordnare bör medverka i konsultupphandling respektive vara delaktig i samordning av byggkonstruktörer än de övriga två. Entreprenören i sin tur finner upprättandet av BIM-krav och handlingsplaner som mindre relevanta arbetsuppgifter för en modellsamordnare än de övriga. I jämförelse med framförallt arkitektkonsulterna lägger entreprenörerna dessutom något lägre vikt vid arbetsuppgifter som är kopplade till kund och förvaltningsskedet. Arkitekterna i sin tur lyfter underlättande av kommunikation i projekten som en av de viktigaste arbetsuppgifterna för en modellsamordnare vilket inte de andra framhäver på samma sätt. Arkitekterna ser det som en något mindre relevant uppgift att

stödja samarbetet genom visualisering av modellen än entreprenörer och byggherrarna, som bägge anger detta som en mycket viktig arbetsuppgift för modellsamordnare. Det senare indikerar att arkitekterna vid användning av BIM är längre från slutanvändaren än de andra två.

Vid de efterföljande dialogintervjuerna bekräftas enkäteresultaten gällande vilka arbetsuppgifter som upplevs som mer relevanta än andra. Även modellsamordnarens stödjande roll relaterat till de listade arbetsuppgifterna poängteras. Det framgår också från intervjuerna att det är omöjligt att baka in alla önskvärda arbetsuppgifter i en yrkesroll.

**Tabell 3:** Hur väl arbetsuppgifter stämmer in på de uppgifter man anser att en modellsamordnare ska ha i ett projekt. (Skala: 1 = 'inte så viktigt' till 6 = 'våldigt viktigt')

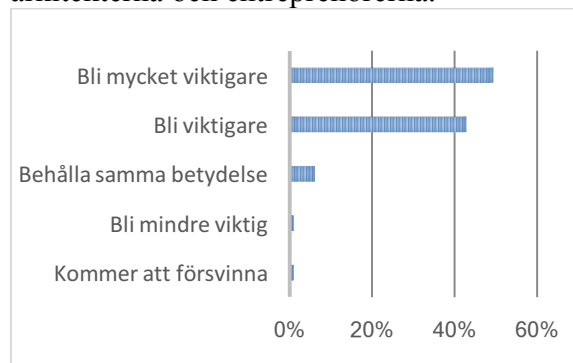
ARBETSUPPGIFTER	Totalt	Entreprenörer	Arkitektkonsulter	Byggherrar
Göra kollisionkontroll	5,3	5,3	5,3	5,2
Upprätta och underhålla samordningsmodell	5,3	5,3	5,3	5,0
Göra kvalitetskontroll av modellen	5,2	5,1	5,5	5,2
Sammanställa BIM-erfarenheter från projektet	5,2	5,2	5,3	4,7
Upprätthålla BIM-krav	5,2	5,1	5,2	5,2
Stödja samarbete genom visualisering av modellen	5,1	5,2	4,6	5,2
Upprätta BIM-krav	5,0	4,8	5,4	5,0
Hantera modellbaserad information	4,8	4,8	5,0	4,9
Skapa informationskanaler mellan olika aktörer	4,8	4,9	4,8	4,2
Samordna byggkonstruktörer (konsulter)	4,8	4,9	5,1	4,0
Upprätta BIM-handlingsplaner	4,7	4,4	5,2	5,0
Underlätta kommunikationen i projekt	4,7	4,5	5,2	4,2
Kvalitetssäkra leverans till kund	4,6	4,4	5,2	4,5
Hantera mål	4,5	4,4	4,5	4,8
Samordna leverans till kund	4,5	4,3	4,9	4,3
Förbereda modellen för förvaltningsskedet	4,3	4,0	4,6	4,8
Hantera mätetal	4,3	4,3	4,1	4,4
Fastställa mål	4,2	4,0	4,7	4,2
Mängdavgivning	4,2	4,1	4,2	4,2
Skapa underlag för projektuppföljning	4,1	4,0	4,5	3,8
Skapa virtuell modell av färdig byggnad	4,1	4,0	4,0	4,6
Delta i konsultupphandling	4,0	4,3	3,8	3,0
Fastställa mätetal	4,0	4,0	4,2	3,9
Samordna entreprenörer	4,0	4,1	4,2	3,4
Simulera tidsplanering	4,0	4,0	3,9	4,0
Simulera arbetsplatsdisposition	3,8	3,9	3,6	3,9
Skapa underlag för riskanalys	3,8	3,7	4,0	3,8
Simulera bygglogistik på arbetsplats	3,7	3,8	3,6	3,6
Göra kostnadskalkyler	3,3	3,2	3,6	3,2
Simulera bemanningsplaner	3,2	3,2	3,1	3,1

# Modellsamordnarens framtida utveckling

Resultaten visar att modellsamordnarrollen är i fortsatt utveckling samt antas bli ännu viktigare framöver. Åsikterna går dock isär gällande om det kommer skapas en egen profession eller om rollen kommer upptas i redan befintliga yrkesroller. Brist på kunskap om BIM hos övriga medarbetare ses som den främsta barriären till en fortsatt utveckling. Brist på tid hindrar utvecklingen av nya BIM relaterade arbetssätt. Studien visar dock att gränserna mellan olika roller och dess ansvarsområden utmanas.

## Roll under utveckling

Även om modellsamordnare är en ny roll och i behov av fortsatt utveckling, uppfattas rollen som mycket viktig. Den ses dessutom som nödvändig för branschens framtida utveckling av BIM. Från enkäten framgår att den framväxande rollen dessutom antas bli ännu viktigare i framtiden än vad den är idag (se diagram 9). Statistiskt sett är dock byggherrarna något mindre optimistiska gällande dess utveckling än arkitekterna och entreprenörerna.



**Diagram 9:** Modellsamordnarrollens framtida utveckling

Rollen upplevs ha en positiv inverkan på projektresultat, och de intervjuade framhåller särskilt dess potentiella funktion som kommunikativt nav.

*BIM-samordnaren kommer bli en viktig spindel i hela informationsnätverket. (entreprenör)*

*En nyckelspelare. (arkitekt)*

Det finns dock olika åsikter bland de tillfrågade kring hur rollen kommer att utvecklas i framtiden. Några nämner att rollen kommer att utvecklas till en mer specialiserad funktion medan andra diskuterar mer i termerna av att rollen blir integrerad i nuvarande projektledande funktioner; att utvecklingen går från individuella 'BIM-entusiaster' till en gemensam och delad BIM-kompetens. Ytterligare någon diskuterar i termerna av en framtida affärsutvecklarroll, dvs någon som kan identifiera potentiella affärsmöjligheter ur BIM.

*Rollen kommer bli viktigare och tydligare i framtiden... få större fotfäste och växa i takt med att efterfrågan ökar. (arkitekt)*

*Jag tror att modellsamordnare mycket väl kan bli en egen profession med en särskilt anpassad ingenjörsbakgrund. (arkitekt)*

*...utvecklingen går mot att det blir en integrerad del i en annan roll... (byggherre)*

Många upplever att den framväxande modellsamordnarrollen kan komma att utmana institutionella normer och bidra till förändring i branschen. Även om attityden till BIM och till den framtida utvecklingen av modellsamordnarrollen överlag är mycket positiv, finns också förståelse för att det kommer ta tid, dvs företagen är idag inte i ett skede där modellsamordnarsrollen har stabiliserats.

## Barriärer

På frågan vilka barriärer man upplever motverkar utvecklingen av rollen lyfts bristen på kunskap hos övriga medarbetare som särskilt problematisk (Tabell 3), vilket också kommer upp i de efterföljande intervjuerna.

*Det är slående hur dålig kompetensen är i branschen (...) det är en mognadsfråga. (byggherre)*

Andra hämmande faktorer är brist på tid samt bristande praktisk erfarenhet hos dagens modellsamordnare. Ett antal strukturella faktorer såsom bristande erfarenhetsåterföring, otydlig ansvarsfördelning och bristande organisationsstruktur upplevs också som motverkande, vilket också bekräftas i intervjuerna. Andra barriärer som lyfts upp är otillräckligt ledningsstöd respektive brist på ekonomiska resurser. Just bristen på ledningsstöd råder det dock olika meningar om bland de intervjuade, där somliga anser att deras företagsledning investerat för lite, medan andra istället upplever att det kan ha med att medarbetarna är dåligt informerade om vad som görs internt. Överlag verkar uppfattningen rörande ledningsstöd vara länkad till hur väl man också upplever att extra resurser tillsatts för ändamålet.

**Tabell 3:** Barriärer som motverkar utvecklingen av modellsamordnarrollen samt utsträckning (1=inte alls, 6= mycket hög grad)

Brist på...	Medelvärde
...kunskap hos övriga medarbetare om BIM	4,6
...tid	4,3
...erfarenhet hos modellsamordnare	4,2
...ledningsstöd	4,1
...erfarenhetsåterföring	4,1
Otydlig ansvarsfördelning	4,0
...organisationsstruktur	4,0
...ekonomiska resurser	3,9
Motverkande organisationskultur	3,8
...stödande strategiska beslut	3,8
...samarbete mellan projekt	3,8
...utbildningsmöjligheter	3,5
Otydlig karriärutveckling	3,2

De faktorer som upplevs som minst motverkande är bristen på karriärmöjligheter respektive utbildningsmöjligheter. Att man inte upplever att det saknas karriärvägar kan bero av att många kombinerar rollen med andra roller, till exempel arbetsledare, och att de i den andra rollen har en tydligare utstakad karriärväg.

Rörande barriärer finns inga statistiskt signifikanta skillnader mellan de tre svarsgrupperna entreprenörer, arkitektkonsulter och byggherrar.

## Förändrat arbetssätt?

Flera av de intervjuade anger att nuvarande arbetssätt måste ändras för att fullt ut kunna dra nytta av modellsamordnarrollen. Många upplever dock att utrymmet i det dagliga arbetet inte räcker till för att utveckla nya arbetssätt. Från intervjuerna fann vi att de som idag har olika BIM relaterade funktioner i företagen kämpar för att etablera förändrade arbetssätt. De upplever organisatoriska spänningar mellan den permanenta organisationens processer i förhållande till projektens. Flera nämner särskilt projektens dominerande fokus på tid- och totalkostnad som begränsning för utvecklingen av nya arbetsmetoder.

*Jag hoppas och tror att BIM/VDC får ta mer plats i framtiden. Att vi får tydliga direktiv att jobba utifrån utan att bli ifrågasatta. (entreprenör)*

*Tiden i projekten räcker oftast inte till för att utveckla ett BIM-arbetssätt. (flera)*

Trots att byggsektorn har höga förväntningar på en framväxande modellsamordnarroll råder oklara uppfattningar gällande vilken effekt en ny roll respektive ett nytt arbetssätt kommer ha för arbetsprocesser och arbetsmetoder i byggande. När det gäller skapandet av nya institutioner ser vi från intervjuunderlaget tydliga exempel på handlingar där befintliga väl inarbetade arbetsmetoder istället anpassas för att, åtminstone tillfälligt, klara av att arbeta med

BIM. Genom att klä det i igenkännbar teknisk terminologi och struktur avdramatiseras BIM, menar en del av de intervjuade, medan andra mer ser det som en ett tecken på omognad med uppenbar risk att BIM fastnar i teknikspåret och inte används till full potential. Studien visar således att företagen ofta väljer att bevara befintliga sätt att arbeta och snarare anpassar detta än att skapa något nytt, till exempel genom att anpassa den tidigare CAD samordnarrollen till en ny modellsamordnarroll. Detta trots att både arbetsuppgifte och utbildningsbakgrund respektive förväntningar på rollen skiljer sig åt. Resultatet blir att framförallt tekniskt orienterade och teknikintresserade personer hamnar i rollen, och den mångfald som kanske skulle behövas för att greppa komplexiteten i BIM management förloras.

### Skapandet av en 'ny ordning'

Trots en dragning åt att bevara det 'gamla' finns det också framåtblickande (projektivt) handlande som driver utvecklingen i företagen. Detta märks framförallt genom att nya rollbeskrivningar inrättats samt att man testat sig fram gällande var gränserna ska dras mellan ansvarsområden för traditionell projektledning respektive för BIM management. Det märks också genom att flera av företagen har en tydlig inriktning att öka acceptansen för BIM management genom interna utbildningsinsatser. Även BIM som signalmedel för att framstå som ett 'modernt' företag vid rekrytering och bibehållandet av unga ingenjörer lyfts fram som drivkraft till förändring.

*Nytt arbetssätt kommer att innebära ny kompetens som inte finns paketerat i dagens roller. (entreprenör)*

*Det kommer att bli viktigt för rekrytering och att behålla yngre personal. (entreprenör)*

Idag har några av företagen också särskilda utbildningsprogram för att forma modellsamordnarrollen som en särskild yrkeska-

tegori inom företagen. Här söks en professionell roll som inte enbart grundar sig i teknik och som attraherar teknik och IT intresserade personer utan man lägger även in dimensioner av projektledning och social kommunikation. Tillsammans med branschgemensamma initiativ och ökat inslag av BIM i högskoleutbildningar skapas en grogrund för en ny profession och en 'ny ordning' i byggbranschens rollbesättningen, dvs en institutionell förändring. De intervjuade tar till stora ord när de beskriver den utvecklingen.

*Detta (BIM) är det största som har hänt i branschen sedan tornkranen. (entreprenör)*

Samtidigt som det råder en positiv framåtanda gällande utvecklingen av BIM och modellsamordnarrollen så förekommer också motsättningar mellan det temporära i byggprojekten och det mer permanenta i företagsorganisationerna. Motsättningar som påverkar möjligheterna att tänka nytt och innovativt. I projekten testas nya idéer, metoder och tekniker vilket leder till behovsdriven utveckling av nya arbetssätt. Svårigheten är sedan att få ut detta till resten av organisationen och skapa ett gemensamt vedertaget arbetssätt. Kärnan för skapandet av en 'ny ordning', som inte enbart sker inom ramen för enskilda projekt, är enligt flera av de intervjuade att komma ifrån tankemönstret att BIM i första hand är teknologi, eller som en av de intervjuade uttrycker det:

*BIM är inte teknik, BIM är kultur. (entreprenör)*

Samtidigt visar studien att den snabba teknikutvecklingen inom BIM både ramar in och ger identitet till modellsamordnaren och med det också en viss status i organisationen. Som en av de svarande på enkäten skrev under fritextfrågan rörande den framtida utvecklingen av modellsamordnarsrollen:

*Framtiden är ljus! (entreprenör)*

# Slutsatser och rekommendationer

Modellsamordnarrollen är otydligt definierad och saknar tydlig identitet. Rollen ses i första hand som stödjande till andra yrkesroller och dess potentiellt kunskapsledande funktion begränsad. För utveckling av rollen föreslår vi att företagen stimulerar professionella nätverk och mentorskap för modellsamordnare. Vi föreslår också tydliggörande av modellsamordnarkompetensen.

## Odefinierad roll och identitet

För framtida utveckling av modellsamordnarrollen pekar resultaten på vikten av att modellsamordnare får en tydlig identitet i projektsammanhanget. Idag råder snarare det motsatta eftersom kvalifikationer, utbildning, arbetsuppgifter och organisatoriskt tillhörighet inte är tydligt definierade utan oftast mer informellt skapade, ibland på individnivå. Kombinerade roller där modellsamordnaren i varierande grad över tid går in och ut ur rollen ökar otydligheten ytterligare. Studien visar också att uppfattningen hos de olika aktörerna i byggsektorn skiljer sig gällande byggsamordnarens önskvärda arbetsuppgifter och involvering. Som ett resultat av kombinationen snabb teknisk utveckling, där rollen är i konstant förändring för att möta nya behov, och att byggsektorn i stort är relativt BIM-omogen, ökar tvetydigheten i rollen. Bristen på kunskap om BIM hos övriga medarbetare ses som det främsta hindret för utveckling av rollen. Modellsamordnarna upplever att de får kämpa för att etablera arbetssätt så att BIMs fulla potential kan utnyttjas.

Formandet av rollen är en pågående process som sker i symbios med utvecklandet av arbetssätt. Studien visar dock att merparten av företagen väljer att anpassa befintliga arbetssätt snarare än att utveckla nya, vilket begränsar möjligheterna för rollen att få en egen identitet. För att utveckla en professionell rollidentitet har olika typer av nätverk och intressegrupper, både företagsinterna och externa, en viktig funktion att fylla. Förutom att utgöra ett

forum för erfarenhetsutbyte mellan modellsamordnare bidrar själva existensen av professionella nätverk till att rollen manifesteras i företaget och i byggsektorn. Här spelar företagsledningen en viktig roll genom att stötta med beslut som gör det möjligt att driva önskvärd utveckling och formandet av nya roller och arbetssätt.

## Stöd och kunskapsledare

Rollen beaktas i första hand som en stödjande funktion varför traditionella ledaregenskaper inte verkar ses som nödvändiga för att lyckas i rollen. Det stora antalet fragmenterade arbetsuppgifter som åläggs modellsamordnaren innebär dock att den som har rollen behöver utveckla organisatoriska känslspröt gällande vilka uppgifter de ska prioritera samt hur de sedan ska genomföras. Att rollen i första hand upplevs som en stödjande sidofunktion utan formellt beslutsfattande betyder dock att de måste verka genom väl etablerade linje- och projektledande funktioner. Detta i sin tur ställer prov på förmågan att navigera mellan olika diskurser och praktiker samt att ibland övertyga olika typer av yrkesgrupperingar. Dessutom förväntas modellsamordnare ofta leda BIM utvecklingen inom företaget och i det ingår ofta att utbildna och guida andra medarbetare, både formellt och informellt. Detta sammantaget ger dem en kunskapsledande ställning i företaget.

Studien visar att uppbyggande av en gemensam kunskapsdomän för modellsamordnare hindras av att praktiskt byggerfarenhet favoriseras över mer formell utbild-



ning. Istället ser vi att rollen riskerar att delvis eller helt 'gömmas' i redan etablerade roller. Studien är dock inte helt entydig på den punkten utan visar också att gränsen mellan traditionell projektledning och BIM management börjar diskuteras, vilket tillsammans med en positiv attityd gentemot BIM kan leda till en framtida 'ny ordning' i byggsektorns rollbesättning.

### Expert och/eller 'byggare'?

För att verka som en sammanhållande kommunikativ kraft mellan olika involverade parter behöver modellsamordnare vara involverad i många skeden av byggprocessen. Det råder dock stor brist på överensstämmelse mellan önskemål om delaktighet och den utsträckning modellsamordnare för närvarande deltar i olika faser av byggprocessen.

Här står företagen i ett vägval gällande fortsatt utveckling av rollen; specialis/experttjänst med teknologiskt djup eller ökad involvering och en kunskapsbärande roll genom hela byggprocessen? Expert eller 'byggare'? Det mest troliga är att det kommer uppstå olika roller. Entreprenörer söker kanske efter en integrerad roll, arkitektkonsulterna en specialiserad affärsutvecklare, medan byggherrarna kanske på generell basis behöver öka den interna kompetensen för att bli bättre kravställare av BIM-tjänster.

Med en ökad fragmentering av modellsamordnarrollen är det dock viktigt att det finns tydliga arbetsbeskrivningar. Det är särskilt viktigt med tydlighet gällande ansvar och arbetsuppgifter samt att också tydliggöra skillnaden gentemot idag etablerade projektledande roller. Här bör företag också ställa sig frågan vilken typ av BIM-expertis man behöver, i vilket skede den behövs, samt i vilken typ av projekt den behövs. För att identifiera rätt BIM-expertis och kompetens kan någon typ av certifiering som intygar vad olika företag och/eller individer har för kunskap och färdigheter fylla en funktion.

### Viktig roll för framtiden

En stor andel av de svarande i vår undersökning ser modellsamordnaren som viktigt för projektframgång och tror dessutom att den kommer att öka i betydelse. Med ökad digitalisering bör företagen ge förutsättningar, genom tid och resurser, för modellsamordnaren att verka som förändringsagent och kunskapsbärare genom byggprocessen.

Vid rekrytering rekommenderas att företagen söker efter personer som är strukturerade och pedagogiska samt har god samarbets- och kommunikationsförmåga. Önskelistan gällande en modellsamordnares personliga egenskaper och yrkesmässiga färdigheter är dock lång och troligtvis är det svårt att hitta den optimala kandidaten. Nyexaminerade högskoleingenjörer har ofta intresse och kunskaper om BIM men saknar erfarenhet från byggprocessen. Här kan modellsamordnarnätverk och olika mentorskap utgöra ett stöd till deras egna erfarenhetsbygge.

Inledningsvis lyfte vi frågan om inträdet av modellsamordnare på byggsektorns rollista utmanar strukturer, kultur och beteenden inom byggindustrin. Svaret på den frågan är inte helt entydig. Studien visar att många ser positivt på utvecklingen av rollen och de ändrade arbetssätt som krävs för att fullt ut dra nytta av BIM, och många upplever att rollen ökar i betydelse. Samtidigt visar studien att rollen inte stabiliserats till den grad så de som idag har rollen kan verka och genomdriva förändringar i någon större skala. Vi kunde också se att funktionen inte betraktas som den kunskapsledare som den potentiellt skulle kunna vara och att möjligheten att verka som kunskapsbärare mellan inblandade parter i byggprocessen upplevs begränsad. Därav är det viktigt att fortsätta studera utvecklingen av rollen som kunskapsbärare samt den professionaliseringsprocess som precis tagit fart.

# Referenser

- Alvhus J (2012) *4 myter om professionella organisationer*. Studentlitteratur, Lund.
- Battilana J, D’unno T (2009) Institutional work and the paradox of embedded agency. *Institutional work: Actors and agency in institutional studies of organizations*, pp. 31-58: Cambridge University Press, New York.
- Bosch-Sijtsema P, Gluch P (2016) Interrelation of emerging professionals and institutional processes in project based environments: An institutional work perspective. *EGOS 2016 conference, Naples*.
- Bosch-Sijtsema P, Isaksson A, Lennartsson M, Linderöth H (2016) *Hinder och drivkraft för BIM i medelstora entreprenadföretag*. SBUF-rapport 13069.
- Bosch-Sijtsema P, Henriksson L-H (2014). Managing projects with distributed and embedded knowledge through interactions. *International Journal of Project Management*, 32 (8), 1432-1444.
- Bosch-Sijtsema P (2013) New ICT changes working routines in construction design projects. *Nordic Academy of Management (NFF)*, Iceland, August 2013.
- Brown AD, Phua FT (2011) Subjectively construed identities and discourse: Towards a research agenda for construction management. *Construction Management and Economics*, 29(1), 83-95.
- Gluch P, Bosch P (2016) Conceptualizing environmental expertise through the lens of institutional work. *Construction Management and Economics*, 34(7-8), 522-535.
- Gustafsson M, Gluch P, Gunnemark S, Heinke K, Engström D (2015) The role of VDC professionals in the construction industry. *Procedia Economics and Finance*, 21(2015), 478-485.
- Jaradat S, Whyte J, Luck R (2013). Professionalism in digitally mediated project work. *Building Research & Information*, 41(1), 51-59.
- Johansson K (2012) *Knowledge Sharing Across Professional Boundaries in Construction: Facilitators and Hindrances*. Lic. Thesis, Dep. of Civil and Environmental Engineering, Chalmers University of Technology, nr: 2012:8.
- Lawrence T, Suddaby R, Leca B (2009) *Institutional work: Actors and agency in institutional studies of organizations*: Cambridge University Press, New York.
- Löwstedt M, Räisänen C (2014) Social identity in construction: Enactments and outcomes. *Construction Management and Economics*, 32(11), 1093-105.
- Mieg HA (2009) Two factors of expertise? Excellence and professionalism of environmental experts. *High Ability Studies*, 20(1), 91-115.
- Muzio D, Brock DM, Suddaby R (2013) Professions and institutional change: Towards an institutionalist sociology of the professions. *Journal of Management Studies*, 50(5), 699-721.
- Russell D, Cho YK, Cylwik E (2014). Learning Opportunities and Career Implications of Experience with BIM/VDC. *Practice Periodical on Structural Design and Construction*, 19, 111-121.
- Styhre A (2011) *Knowledge sharing in professions: Roles and identity in expert communities*. Gower Publishing Ltd, London.
- Styhre A, Gluch P (2010) Managing knowledge in platforms: Boundary objects and stocks and flows of knowledge *Construction Management and Economics*, 28 (6), pp. 589-599.